Deutscher Bundestag
5. Wahlperiode

Drucksache V/4308

Der Bundesminister
für wissenschaftliche Forschung
II A / II B 2 — 3612-8 — 34/69

Bonn, den 30. Mai 1969

An den Herrn
Präsidenten des Deutschen Bundestages

Betr.: **Bericht der Bundesregierung über den Stand der Vorbereitungsarbeiten für den Aufbau regionaler Großrechenzentren**

Bezug: **Beschluß des Deutschen Bundestages vom 13. Mai 1969 — Drucksache V/3968, III. 1. —**

Zu dem Beschluß des Deutschen Bundestages vom 13. Mai 1969 — Drucksache V/3968, III. 1. —

> „Die Bundesregierung soll den Stand der Vorbereitungsarbeiten für den Aufbau regionaler Großrechenzentren für wissenschaftliche Arbeiten unter Einbeziehung der dabei angewandten Planungsgrundsätze (Plazierung, Größe, Organisation, Finanzierung, Beschaffung), der bisher aufgetretenen und zu erwartenden Schwierigkeiten und des Zeitplans dem Bundestag bis zum 1. Juni 1969 darlegen"

lege ich hiermit den angeforderten Bericht vor.

In Vertretung
Dr. von Heppe

Druck: Buchdruckerei R. Madel, 53 Bonn, Bonner Talweg 106
Alleinvertrieb Dr. Hans Heger, 532 Bad Godesberg
Postfach 821, Goethestraße 54, Telefon 6 35 51

Bericht über den Stand der Vorbereitungsarbeiten für den Aufbau regionaler Großrechenzentren

1. Um den steil ansteigenden Rechenbedarf der Hochschulen und anderer wissenschaftlicher Einrichtungen decken zu können, werden z. Z. an mehreren zentralen Plätzen Großrechenanlagen eingerichtet. Der Plan geht auf einen Vorschlag der Kommission für Rechenanlagen der Deutschen Forschungsgemeinschaft zurück. Den Anstoß dazu hat die Erkenntnis gegeben, daß die Kapazität der Hochschulrechenzentren hinter den wachsenden Bedürfnissen zurückbleibt. Da die Hochschulrechenzentren in der Regel mit Anlagen der mittleren Größenordnung ausgestattet sind, können sie gewisse umfangreiche Probleme schon nach ihrem technischen Zuschnitt und ihrer Ausstattung nicht bewältigen. Hinzu kommt, daß die Kapazität eines mittleren Rechners bereits heute nicht mehr ausreicht, um den an der eigenen Hochschule anfallenden Spitzenbedarf zu decken. Die Lücke wird naturgemäß um so empfindlicher, je mehr Forschungsbereiche und -probleme für den Einsatz elektronischer Rechner erschlossen werden. Außerdem steigt zugleich der Rechenbedarf außeruniversitärer Forschungseinrichtungen, die von den Hochschulrechenzentren bisher nicht bedient werden konnten.

   Um der aufgezeigten Mangellage abzuhelfen, bedarf das Programm der Hochschulrechenzentren der Ergänzung. Diesem Zweck dienen die regionalen Großrechenzentren. Sie sollen in Ballungsgebieten des Bedarfs eingerichtet werden und sämtlichen wissenschaftlichen Hochschulen und Institutionen ihres Einzugsgebietes zur Verfügung stehen. Auch wenn das Zentrum organisatorisch einer Hochschule zugeordnet wird, muß es nach seiner Satzung und Benutzungsordnung zugleich anderen Wissenschaftlern und wissenschaftlichen Institutionen zugänglich sein. Neben dem Dienstleistungsbetrieb wird es Aufgabe der Rechenzentren sein, eigene Forschungsarbeiten durchzuführen. Dazu gehören namentlich Forschungen auf dem Gebiet der Betriebs- und Anwendungssysteme. Außerdem sollen regelmäßig Kurse im Programmieren veranstaltet werden.

2. Die Einrichtung der regionalen Großrechenzentren und der Ausbau eines überregionalen Verbundsystems sollen sich nach den derzeitigen Vorstellungen und Plänen in zwei Schritten vollziehen.

   a) Mit der ersten Ausbauphase ist bereits begonnen. Das Programm dieser ersten Stufe umfaßt ein Finanzvolumen von insgesamt 120 Mio DM. Während die früheren Überlegungen von acht zentralen Anlagen ausgingen, sind nunmehr für die erste Ausbauphase bei gleichbleibenden Mitteln nur sechs Rechenzentren geplant. Denn, wie sich

in letzter Zeit herausgestellt hat, betragen die durchschnittlichen Beschaffungskosten für eine funktionstüchtige und vielseitig verwendungsfähige Anlage 20 Mio DM statt der ursprünglich angesetzten 15 Mio DM. Die Differenz ergibt sich aus dem Erfordernis, die Anlagen in größerem Umfang als zunächst vorausgesehen mit peripheren Geräten bis hin zu Satellitenrechnern auszustatten. Die Verminderung der Gesamtzahl während der ersten Aufbauphase erscheint tragbar, da zwei der Regionen, die ein Rechenzentrum erhalten sollen, zunächst auf andere Weise bedient werden können: im Raum Südhessen/ Mittelrhein wird das Deutsche Rechenzentrum in Darmstadt die Funktion eines Regionalen Rechenzentrums mit übernehmen; der Rechenbedarf der westfälischen Hochschulen und Einrichtungen wird sich durch den vom Land Nordrhein-Westfalen für die Universität Bochum geplanten Großrechner decken lassen.

Die danach verbleibenden Plätze, die während der ersten Ausbaustufe Rechenzentren erhalten, sind:

Berlin
Hamburg
Hannover / Braunschweig / Göttingen
Bonn / Köln
Stuttgart
München.

Das Rechenzentrum in Stuttgart ist bereits eingerichtet. Es ist mit einer Rechenanlage vom Typ CDC 6600 ausgestattet. An den – vergleichsweise – niedrigen Anschaffungskosten von 12,5 Mio DM hat sich der Bund nach Vorfinanzierung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Stiftung Volkswagenwerk mit 7 Mio DM beteiligt. Die Vorbereitungen für die nächsten Anlagen in Berlin, Hamburg und München stehen unmittelbar vor dem Abschluß. Mit ihrem Aufbau wird noch in diesem Jahr begonnen. Diese drei regionalen Rechenzentren werden in Deutschland entwickelte Großrechner (TR 440) erhalten. Die Ausstattung wird in verschiedenen Lieferstufen vorgenommen; die Gesamtlieferung erstreckt sich über durchschnittlich zwei Jahre. Besondere Anstrengungen sind für die Entwicklung leistungsfähiger Betriebssysteme erforderlich.

Die für die Haushaltsjahre 1969 bis 1971 vorgesehenen Bundesmittel in Höhe von insgesamt 70 Mio DM sind überwiegend für diese Anlagen bestimmt. Die beiden Rechenzentren in Niedersachsen (Standortgutachten der DFG wird in Kürze vorgelegt) und in Bonn (für den Raum Köln/Bonn) der ersten Ausbaustufe werden voraussichtlich ab 1970 und 1971 errichtet werden.

Rechtsgrundlage für die Einrichtung der regionalen Rechenzentren sind während der ersten Ausbauphase bilaterale Vereinbarungen zwischen dem Bund und dem jeweiligen Sitzland. Sie regeln die näheren Einzelheiten über Standort, Ausstattung und Organisation des Zentrums und über die Höhe der Bundesbeteiligung. Dabei gelten folgende allgemeine Richtlinien: Das Sitzland stellt die erforderlichen Gebäude bereit und trägt die Ausgaben für Unterhalt und Betrieb der Anlage. Nach den derzeitigen Schätzungen kostet der Betrieb jährlich bei einer Schicht etwa 1,5 bis 2 Mio DM und bei zwei Schichten etwa 2 bis 2,5 Mio DM. Von den Beschaffungskosten übernehmen der Bund bis zu 85 % und das Land den Rest. Das Sitzland ist Käufer der Anlage und soll daher auch Eigentümer werden. Es ist jedoch vorgesehen, daß es den Rechner gegen Erstattung eines seinem Kaufpreisanteil entsprechenden Teils des Zeitwertes an die Deutsche Forschungsgemeinschaft übereignet, wenn diese es für notwendig hält, daß die Anlage an anderer Stelle außerhalb des Sitzlandes eingesetzt wird. Da das Sitzland die Anlage unterhält, ist es auch für Organisation und Nutzungsregelung verantwortlich. Das Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung wird allerdings bei Bewilligung der Bundesmittel dafür Sorge tragen, daß eine Benutzungsordnung erlassen wird, die eine funktionsgerechte Versorgung sämtlicher Institute des Einzugsgebiets sicherstellt.

Wenn auch nach dem derzeitigen Verfahren das jeweilige Sitzland Käufer der Anlage ist, so liegt gleichwohl die wissenschaftliche Betreuung des Programms bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Sie berät Bund und Sitzländer in sämtlichen Fragen der Errichtung und späteren Benutzung des Rechenzentrums.

b) Vom Jahre 1792 an soll der ersten Aufbaustufe ein Anschlußprogramm folgen, in dem das Netz durch zwei zusätzliche Rechenzentren verdichtet wird. Im übrigen wird es Aufgabe dieses Programms sein, ein überregionales Verbundsystem zu schaffen und die Anlagen der ersten Anlaufphase durch leistungsfähigere Rechner der nächsten Generation zu ersetzen. Die mittlere Lebensdauer einer Rechnergeneration beträgt z. Z. etwa fünf Jahre. Die Kosten der zweiten Stufe werden auf insgesamt 240 Mio DM geschätzt.

Schon während der Verhandlungen über die erste Ausbaustufe hatte das Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung das Ziel verfolgt, das Programm auf der Grundlage einer multilateralen Finanzierung zu verwirklichen. Danach sollten die Länder den auf sie entfallenden Anteil an den Kosten gemeinsam aufbringen und ihn gemeinsam mit den Bundesmitteln der Deutschen For-

schungsgemeinschaft zur Verfügung stellen. Die Durchführung des Programms hätte nach dieser Konzeption bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft gelegen. Für die erste Ausbaustufe hat sich dies jedoch nicht verwirklichen lassen, weil in der zur Verfügung stehenden kurzen Zeitspanne eine Einigung über die multilaterale Finanzierung unter den Ländern nicht zu erreichen war und sich diese daher für eine bilaterale Lösung ausgesprochen haben. Es wird den Verhandlungen über die zweite Ausbaustufe vorbehalten bleiben, die von der Bundesregierung nach wie vor angestrebte multilaterale Regelung einzuführen. Die Bundesregierung wird sich dabei insbesondere von folgenden Erwägungen leiten lassen:

- die multilaterale Lösung gewährleistet, daß das Programm allein unter sachlichen Gesichtspunkten wissenschaftlicher Notwendigkeit und nicht nach dem Zufall der finanziellen Leistungsfähigkeit des Sitzlandes durchgeführt wird;
- Geräte, die in einzelnen Zentren nur vorübergehend benötigt werden, können frei ausgetauscht werden;
- die Deutsche Forschungsgemeinschaft kann einheitliche Benutzungsbedingungen aufstellen, die eine Benutzung des Rechenzentrums durch Einrichtungen außerhalb des Sitzlandes erleichtern;
- ebenso könnte die Deutsche Forschungsgemeinschaft dann eher einheitliche Programmsysteme einführen, die Forschungsarbeiten der Rechenzentren koordinieren, für einen reibungslosen Programmaustausch sorgen und insbesondere die einzelnen Rechenzentren in einem überregionalen Verbundsystem zusammenfügen.

Die Benutzung moderner und leistungsfähiger elektronischer Großrechenanlagen ist die notwendige Voraussetzung für die Durchführung wissenschaftlicher Vorhaben aus den verschiedensten Fachgebieten. Es bleibt daher eine ständige Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern, in regionalen Großrechenzentren sowie in den weiter auszubauenden Hochschulrechenzentren ausreichende Rechenkapazitäten zur Verfügung zu stellen, um den ständig wachsenden Rechenbedarf der Hochschulen und anderer wissenschaftlicher Einrichtungen zu decken.